

46235



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: :
:
Dong-Keon Kong et al. :
:
Serial No.: 10/764,552 : Group Art Unit: N/A
:
Filed: January 27, 2004 :
:
For: METHOD OF CROSS-PAGING HYBRID :
ACCESS TERMINAL SUPPORTING :
VOICE SERVICE AND PACKET DATA :
SERVICE :

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In order to perfect the claim for priority under 35 U.S.C. §119(a), the Applicant herewith submits one certified copy of Korean Patent Application No. 2003-5547, as filed on January 28, 2003. Should anything further be required, the Office is asked to contact the undersigned attorney at the local telephone number listed below.

Respectfully submitted,

Peter L. Kendall
Attorney of Record
Reg. No.: 45,316

Roylance, Abrams, Berdo & Goodman, L.L.P.
1300 19th Street, N.W., Suite 600
Washington, D.C. 20036-2680
(202) 659-9076

Dated: April 9, 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0005547
Application Number

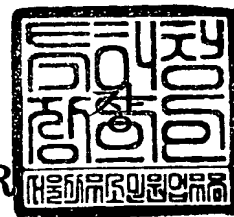
출원 년 월 일 : 2003년 01월 28일
Date of Application JAN 28, 2003

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 01 월 03 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.01.28
【국제특허분류】	H04M
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	음성 서비스와 패킷 데이터 서비스를 지원하는 복합 액세스 단말의 크로스 호출 방법
【발명의 영문명칭】	CROSS-PAGING METHOD OF HYBRID ACCESS TERMINAL SUPPORTING VOICE SERVICE AND PACKET DATA SERVICE
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	공동건
【성명의 영문표기】	KONG,Dong Keon
【주민등록번호】	691028-1122721
【우편번호】	442-809
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 948-4 주공아파트 102-801
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김태원
【성명의 영문표기】	KIM,Tae Won
【주민등록번호】	630908-1000114
【우편번호】	431-070
【주소】	경기도 안양시 동안구 평촌동 인덕원 대우아파트 116동 1002호
【국적】	KR



1020030005547

출력 일자: 2004/1/6

【발명자】

【성명의 국문표기】

장홍성

【성명의 영문표기】

CHANG, Hong Sung

【주민등록번호】

690301-1542644

【우편번호】

442-738

【주소】

경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을 삼성래미안 435-1802

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

이상도

【성명의 영문표기】

LEE, Sang Do

【주민등록번호】

720528-1670217

【우편번호】

137-073

【주소】

서울특별시 서초구 서초3동 삼성 제1생활관 B동 513호

【국적】

KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
이건주 (인)

【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

20 면 20,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

49,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 CDMA 2000 1x 통신 시스템 및 1xEV-DO 시스템과 통신이 가능한 복합 액세스 단말을 호출하는 방법에 관한 것으로서, 상기 복합 액세스 단말이 CDMA 2000 1x 통신 시스템으로 위치등록을 수행하면, 상기 CDMA 2000 1x 통신 시스템은 1xEV-DO 통신 시스템으로 상기 복합 액세스 단말의 위치 정보를 등록한다. 이후 상기 1xEV-DO 통신 시스템에서 상기 등록된 위치 정보를 참조하여 상기 CDMA 2000 1x 통신 시스템으로 상기 복합 액세스 단말의 호출을 요구하면 상기 CDMA 2000 1x 통신 시스템은 상기 1xEV-DO 통신 시스템의 요구에 응답하여 상기 복합 액세스 단말을 호출하며, 상기 복합 액세스 단말에서 상기 CDMA 2000 1x 통신 시스템을 통해 상기 호출 요구에 응답하면 상기 1xEV-DO 통신 시스템은 상기 복합 액세스 단말과 데이터 호를 연결하고 패킷 데이터 서비스를 제공한다. 이러한 본 발명은 복합 액세스 단말이 IS-2000 전용 슬롯모드에 있더라도 크로스 페이징에 의해 1xEV-DO 호의 착신이 가능하며, 복합 액세스 단말이 CDMA 2000 1x 시스템의 유휴 상태에 있더라도 고속으로 데이터를 전송할 수 있는 1xEV-DO 시스템에서만 가능한 다양한 MMS 서비스를 받을 수 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

CDMA 2000 1x, IS-2000, 1xEV-DO, IS-856, REGISTRATION, CROSS-PAGING



【명세서】

【발명의 명칭】

음성 서비스와 패킷 데이터 서비스를 지원하는 복합 액세스 단말의 크로스 호출 방법
{CROSS-PAGING METHOD OF HYBRID ACCESS TERMINAL SUPPORTING VOICE SERVICE AND PACKET DATA
SERVICE}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 제3세대 무선통신시스템에서 복합 액세스 단말의 동작모드들을 나타낸 도면.

도 2는 CDMA 2000 1X 시스템과 1xEV-DO 시스템의 일반적인 네트워크 구조를 나타낸 블럭
구성도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 액세스 단말의 위치갱신 동작을 나타낸 메시지
흐름도.

도 4는 위치등록 메시지의 포맷을 나타낸 도면.

도 5는 위치등록 메시지에 포함된 SCM 필드를 나타낸 도면.

도 6은 위치갱신 메시지의 포맷을 나타낸 도면.

도 7은 A14 갱신 메시지의 포맷을 나타낸 도면.

도 8은 상기 도 3에 따른 복합 액세스 단말의 위치갱신 동작을 나타낸 흐름도.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 액세스 단말의 크로스 호출 동작을 나타낸 메
시지 흐름도.

도 10은 A14 호출 요구 메시지를 나타낸 도면.

도 11은 크로스 호출 요구 메시지의 포맷을 나타낸 도면.

도 12는 상기 도 9에 따른 복합 액세스 단말의 크로스 호출 동작을 나타낸 흐름도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<13> 본 발명은 이동통신 서비스에 관한 것으로서, 특히 음성 서비스와 고속의 패킷 데이터 서비스를 모두 지원하는 복합 액세스 단말(Hybrid Access Terminal)을 호출하는 방법에 관한 것이다.

<14> 일반적으로 CDMA(Code Division Multiple Access) 2000 1x, WCDMA/UMTS(Wideband Code Division Multiple Access/Universal Mobile Telecommunications System), GPRS(General Packet Radio System) 및 CDMA 2000 1xEV-DO(Evolution in Data Only)와 같은 무선통신시스템은 제3세대(3rd Generation) 무선통신을 수행하는 시스템이다.

<15> 현재 고속의 패킷 데이터 서비스만을 지원 가능한 CDMA 2000 1xEV-DO 규격인 IS-856으로부터 음성 서비스와 패킷 데이터 서비스를 동시에 지원 가능한 CDMA 2000 1x 규격인 IS-2000으로의 변화가 진행됨에 따라, 두 가지 시스템 모두를 액세스할 수 있는 복합 액세스 단말(Hybrid Access Terminal: HAT)이 개발되었다. 복합 액세스 단말은 1xEV-DO 시스템과 CDMA 2000 1x 시스템을 동시에 모니터링할 수 있도록 설계되어 있으나, 배터리의 소모를 보다 감소시키기 위하여 일정시간 동안 유휴 상태가 지속되면 CDMA 2000 1x 시스템만을 모니터링하는 상태로 자동 천이한다.

<16> 상기 1xEV-DO와 같이 대용량의 데이터 전송이 가능한 시스템에서는 사용자의 보다 다양한 요구를 만족시키기 위하여 기존의 단문메시지 서비스(Short Message Service: SMS)에서 개선된 멀티미디어 메시지 서비스(Multimedia Message Service: MMS)를 제공한다. MMS란 이동 단말을 통해 문자뿐 아니라 그래픽이나 사진, 음악, 비디오클립 등 멀티미디어 데이터까지 주고 받을 수 있게 해주는 서비스로서, 무선통신의 속도가 개선되고 동영상의 재생이 가능한 컬러 단말의 출시 등으로 향후 3세대 이동통신서비스의 핵심으로 자리잡을 것이란 기대를 받고 있다. 이에 따라 주요 이동통신 업체들 역시 멀티미디어 메시지 서비스의 구축에 큰 관심을 보이고 있으며, 사진, 메시지, 동영상 카드, 이동 광고 등 멀티미디어 메시지 서비스를 응용한 다양한 부가서비스를 준비하고 있다.

<17> 이와 같은 멀티미디어 메시지 서비스는 단문메시지 서비스와 마찬가지로 호출 채널이나 제어 채널과 같이 통화채널이 아닌 부가채널(Overhead Channel)을 이용하여 제공된다. 이동 단말은 단문메시지나 멀티미디어 메시지를 제공받고 또한 시스템의 호출(Paging)에 응답하기 위하여 유휴 상태에서 이러한 부가채널들은 주기적으로 또는 연속적으로 모니터링한다.

<18> 그런데 앞서 언급한 바와 같이 복합 액세스 단말은 1xEV-DO 시스템과 CDMA 2000 1x 시스템을 동시에 모니터링하는 도중 정해진 시간이 지나면 1xEV-DO 시스템만을 모니터링하는 상태로 자동 천이한다. 따라서 복합 액세스 단말은 1xEV-DO 시스템을 지속적으로 모니터링할 수 없으며 따라서 1xEV-DO 시스템에 의한 멀티미디어 메시지 서비스를 이용할 수 없다는 문제점이 발생하게 되었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <19> 따라서 상기한 바와 같이 동작되는 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 본 발명은, CDMA2000 1x 시스템과 1xEV-DO 시스템을 모두 지원하는 복합 액세스 단말에서 멀티미디어 메시지 서비스를 제공받는 방법을 제공한다.
- <20> 본 발명은 복합 액세스 단말이 CDMA2000 1x 시스템만을 모니터링하는 도중 1xEV-DO 시스템으로부터의 착신 호출(Paging)에 응답하는 방법을 제공한다.
- <21> 본 발명의 실시예는, 음성 서비스와 데이터 서비스를 지원하는 제1 통신 시스템 및 고속의 패킷 데이터 서비스만을 지원하는 제2 통신 시스템과 통신이 가능한 복합 액세스 단말의 크로스 호출 방법에 있어서,
- <22> 상기 복합 액세스 단말이 상기 제1 통신 시스템으로 위치등록을 수행하면, 상기 제1 통신 시스템에서 상기 제2 통신 시스템으로 상기 복합 액세스 단말의 위치 정보를 등록하는 과정과,
- <23> 상기 제2 통신 시스템에서 상기 등록된 위치 정보를 참조하여 상기 제1 통신 시스템으로 상기 복합 액세스 단말의 호출을 요구하면, 상기 제1 통신 시스템에서 상기 제2 통신 시스템의 요구에 응답하여 상기 복합 액세스 단말을 호출하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <24> 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용

자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

- <25> 본 발명은 CDMA2000 1x 시스템과 1xEV-DO 시스템을 모두 지원하는 복합 액세스 단말에서 CDMA2000 1x 시스템만을 모니터링하면서 1xEV-DO 시스템으로부터 멀티미디어 메시지 서비스를 제공받도록 하는 것이다.
- <26> 도 1은 제3세대 무선통신시스템에서 복합 액세스 단말의 동작모드들을 나타낸 것이다. 여기서 IS-2000은 CDMA 2000 1x 시스템을 의미하고, IS-856은 1xEV-DO 시스템을 의미한다.
- <27> 상기 도 1을 참조하면, 복합 액세스 단말은 CDMA 2000 1x 시스템의 제어채널인 호출 채널(Paging Channel)에서 오버헤드 메시지를 수신하여 초기화 획득(Initial Acquisition)을 수행한 후, IS-2000 전용 슬롯모드(IS-2000 Only Slotted Operation Mode)(10)로 진입하여 호출 채널의 할당된 슬롯을 모니터링하는 슬롯 동작을 수행한다. 이후 1xEV-DO 시스템이 감지되면 복합 액세스 단말은 CDMA 2000 1x 시스템과 CDMA 2000 1xEV-DO 시스템 모두에 대해 슬롯 동작을 수행하게 되며 이때 복합 액세스 단말은 복합 슬롯모드(Hybrid Slotted Operation Mode)(16)에 있다고 칭한다. 즉 복합 모드(16)는 IS-856 및 IS-2000 슬롯 동작모드를 나타낸다.
- <28> 복합 동작모드(16)에서 음성 호를 착신 또는 발신해야 하는 경우 복합 액세스 단말은 IS-2000 1x 호를 설정하고 IS-2000 접속 모드(12)로 천이하게 되며(c), 만약 패킷 호를 착신 또는 발신해야 하는 경우 IS-856 패킷 호를 설정하고 IS-856 접속 모드(14)로 천이하게 된다

(e). IS-856 패킷 호가 유지되는 동안에도 복합 액세스 단말은 CDMA 2000 1x 시스템을 계속해서 모니터링한다.

<29> 만약 복합 액세스 단말이 IS-2000 전용 슬롯모드에서 1xEV-DO 시스템의 획득에 실패한 경우, 복합 액세스 단말은 IS-2000 전용 슬롯모드(10)에 머무르면서 주기적으로 IS-856 시스템의 획득을 시도한다. 이러한 상황에서 음성 호를 착신 또는 발신해야 하는 경우 복합 액세스 단말은 IS-2000 호를 설정하고 IS-2000 접속 모드(12)로 천이한다(a). 만약 패킷 호를 착신 또는 발신해야 하는 경우라면 복합 액세스 단말은 IS-2000 패킷 호 또는 IS-856 패킷 호를 설정하고 IS-2000 접속 모드(12) 또는 IS-856 접속 모드(14)로 천이한다(a,d). IS-2000 접속 모드(12)에서 음성 또는 패킷 호가 해제되면 복합 액세스 단말은 IS-2000 전용 슬롯모드(10)로 천이하며(b), IS-856 접속 모드(14)에서 패킷 호가 해제되면 복합 슬롯모드(16)로 천이한다(f).

<30> 이와 같이 IS-2000 전용 슬롯모드(10)에서 복합 액세스 단말은 CDMA2000 1x 시스템의 호출 채널만을 모니터링하며 1xEV-DO 시스템의 제어 채널은 모니터링하지 않는다.

<31> 복합 액세스 단말의 모드별 동작을 간단히 정리하면 다음과 같다.

<32> IS-2000 전용 슬롯모드(10)

<33> - 음성 호의 착/발신 요청이 발생한 경우, CDMA 2000 1X 호를 설정하고 IS-2000 접속모드(12)로 천이하여 음성 서비스가 이루어진다. (a)

<34> - 패킷 호의 발신 요청이 발생했을 때 1xEV-DO 시스템이 사용 가능하지 않을 경우 CDMA 2000 1x 호를 설정하고 IS-2000 접속모드(12)로 천이하여 패킷 서비스가 이루어진다. (a)

<35> - 패킷 호의 발신 요청이 발생했을 때 1xEV-DO 시스템이 사용 가능할 경우 1xEV-DO 호를 설정하고 IS-856 접속모드(14)로 천이하여 패킷 서비스가 이루어진다. (d)

- <36> - 패킷 착신 요청이 발생한 경우, CDMA 2000 1X 호를 설정하고 IS-2000 접속모드(12)로 천이하여 패킷 서비스가 이루어진다. (a)
- <37> - 1xEV-DO 패킷 호의 착신은 불가능하다.
- <38> - CDMA 2000 1X 영역을 벗어나는 경우, 복합 슬롯모드(16)로 천이한다. (g)
- <39> IS-2000 접속모드(12)
- <40> - CDMA 2000 1x 호를 통한 음성 또는 패킷 서비스가 이루어진다.
- <41> - 호가 해제되면, IS-2000 전용 슬롯모드(10)로 천이한다. (b)
- <42> - 패킷 서비스 중 CDMA 2000 1x 영역을 벗어나는 경우, 1xEV-DO 호를 설정하고 IS-856 접속모드(14)로 천이하여 패킷 서비스가 지속된다. (i)
- <43> IS-856 접속모드(14)
- <44> - 1xEV-DO 호를 통한 패킷 서비스가 이루어진다.
- <45> - 호가 해제되면, 복합 슬롯모드(16)로 천이한다. (f)
- <46> - 음성 호의 착/발신 요청이 발생한 경우, CDMA 2000 1X 호를 설정하고 IS-2000 접속모드(12)로 천이하여 음성 및 패킷 서비스가 이루어진다. (j)
- <47> - 1xEV-DO 영역을 벗어나는 경우, CDMA 2000 1X 호를 설정하고 IS-2000 접속모드(12)로 천이하여 패킷 서비스가 지속된다. (j)
- <48> 복합 슬롯모드(16)
- <49> - 1xEV-DO 영역의 경우 1xEV-DO 시스템만을 모니터링한다.
- <50> - 음성 호의 착/발신 요청이 발생한 경우, CDMA 2000 1X 호를 설정하고 IS-2000 접속모드(12)로 천이하여 음성 서비스가 이루어진다. (c)

- <51> - 패킷 호의 착/발신 요청이 발생한 경우, 1xEV-DO 호를 설정하고 IS-856 접속모드(14)로 천이하여 패킷 서비스가 이루어진다. (e)
- <52> - 미리 설정된 타이머가 만기되면 IS-2000 전용 슬롯모드(10)로 천이한다. (h)
- <53> - 1xEV-DO 영역을 벗어나는 경우, IS-2000 전용 슬롯모드(10)로 천이한다. (h)
- <54> 도 2는 CDMA 2000 1X 시스템과 1xEV-DO 시스템의 일반적인 네트워크 구조를 나타낸 것이다. 도시된 바와 같이, 복합 액세스 단말들(20,21)은 CDMA2000 1x 시스템(24)의 CDMA 2000 1x 기지국(Radio Access Network: RAN)(22) 및 1xEV-DO 시스템(28)의 1xEV-DO 기지국(Access Network: AN)(26,27)과 통신이 가능하다.
- <55> CDMA2000 1x 시스템(24)의 이동 교환국(Mobile Switching Center: MSC)(23)은 홈 위치등록기(Home Location Register: HLR)/인증센터(Authorization Center: AC)(25)로부터 얻은 가입자 정보를 내부의 데이터베이스인 방문자 위치등록기(Visitor Location Register: VLR)에 저장하고, 상기 1x 기지국(22)을 통해 접속하는 단말들에게 음성 서비스를 제공한다. 또한 상기 1x 기지국(22)은 패킷 제어부(Packet Control Function: PCF)(29)에 의해 패킷 서비스를 제공한다. 1xEV-DO 시스템(28)의 1xEV-DO 기지국들(26,27)은 마찬가지로 패킷 제어부(29)에 의해 패킷 서비스를 제공한다.
- <56> 상기 패킷 제어부(29)는 패킷 데이터 서비스 노드(Packet Data Service Node: PSDN)(30)에 의해 데이터 네트워크로 접속하며, 상기 패킷 데이터 서비스 노드(30)는 과금 및 인증(Authentication, Authorization and Accounting: AAA) 서버들(31,32)로부터 얻은 가입자 정보에 의해 패킷 데이터 서비스를 진행한다. 특히 상기 패킷 제어부(29)는 AN-AAA(32)로부터 얻

은 가입자 정보를 내부의 세션제어/이동성 관리(Session Control and Mobility Management: SC/MM) 기능부에 저장하여 패킷 서비스를 제공한다.

<57> 상기 1x 기지국(22)과 상기 1xEV-DO 기지국들(26,27)은 각자 자신의 서비스영역내의 이동 단말과 무선채널을 연결하고 통신을 수행한다. 도시된 복합 액세스 단말들(20,21)은 상기 1x 기지국(22)의 서비스영역 내에 있을 때에는 상기 1x 기지국(22)과 통신하며 상기 1xEV-DO 기지국들(26,27)의 서비스영역 내에 있을 때에는 상기 1xEV-DO 기지국들(26,27)과 통신한다. 상기 1x 기지국(22) 및 상기 1xEV-DO 기지국들(26,27)이 동일 장소에 함께 배치된(collocated) 경우 복합 액세스 단말들(20,21)은 두 기지국들 모두와 통신할 수 있다.

<58> 보다 상세히 설명하면, CDMA 2000 1X 시스템(24)에서는 IS-2000 규격의 무선(Air) 인터페이스를 이용하여 음성 서비스뿐만 아니라 최고 144Kbps의 패킷 데이터 서비스를 지원한다. CDMA 2000 1X 시스템(24)에서 음성 호인 경우 기지국(22)은 이동 교환국(23)과 연동되며, 패킷 데이터 호인 경우에는 기지국(22)은 패킷 제어부(29)를 통해 패킷 데이터 서비스 노드(30)에 연동된다. 패킷 데이터 호 설정시, 기지국(22)은 자신을 액세스하는 단말(20)과 무선 세션 협상(radio session negotiation)을 수행하며, 상기 단말(20)의 위치 정보는 이동 교환국(23) 내 방문자 위치등록기에 저장된다.

<59> 1xEV-DO 시스템(28)은 고속 패킷 데이터 서비스만을 지원하도록 설계된 시스템으로 IS-856 규격을 무선(Air) 인터페이스로 사용하여 최대 2Mbps의 데이터 서비스를 제공할 수 있으며, 기지국(26,27)은 패킷 제어부(29)를 통해 패킷 데이터 서비스 노드(30)에 연동한다. 이때, 이동 교환국은 필요치 않으며, 1xEV-DO 기지국들(26,27)을 액세스하는 단말(21)의 위치 정보는 SC/MM 기능부에 저장된다. SC/MM 기능부는 논리적으로 패킷 제어부(29) 내부에 위치하며, 1xEV-DO 시스템에 접속하는 도먼트 상태인 단말의 세션 정보(즉, 킵 얼라이브(Keep Alive) 타

이며, 단말 식별자(MNID), 단말 식별자와 UATI(Unicast Access Terminal Identifier) 사이의 매핑정보 등)를 저장하고, UATI의 할당, 단말 인증, 이동성 관리의 기능을 담당한다.

<60> 상기 도 2에 나타낸 A 인터페이스들의 기능은 하기와 같다.

<61> A1 인터페이스는 이동 교환국(MSC)과 기지국의 호 제어 요소인 기지국 제어기(Base Station Controller: BSC)의 호 제어(Call Control: CC)와 이동성 관리(Mobility Management: MM) 기능 사이에 시그널링 정보를 전달한다.

<62> A2 인터페이스는 이동 교환국의 스위치 소자와 기지국의 선택/분배 장치 (Selection/Distribution Unit: SDU) 사이에 PCM(Pulse Code Modulation) 정보를 전달한다.

<63> A5 인터페이스는 이동 교환국과 선택/분배 장치 사이에 양방향 스트림(full duplex stream)을 전달한다.

<64> A7 인터페이스는 근원지 기지국과 목적지 기지국 사이에 시그널링 정보를 전달한다.

<65> A8 인터페이스는 기지국과 패킷 제어부 사이에 사용자 트래픽을 전달한다.

<66> A9 인터페이스는 기지국과 패킷 제어부 사이에 시그널링 정보를 전달한다.

<67> A10 인터페이스는 패킷 제어부와 패킷 데이터 서비스 노드 사이에 사용자 트래픽을 전달한다.

<68> A11 인터페이스는 패킷 제어부와 패킷 데이터 서비스 노드 사이에 시그널링 정보를 전달한다.

<69> A13 인터페이스는 근원지 패킷 제어부와 목적지 패킷 제어부내의 SC/MM 기능부들 사이에 시그널링 정보를 전달한다.

- <70> A14 인터페이스는 패킷 제어부내의 SC/MM 기능부와 1xEV-DO 기지국 사이에 시그널링 정보를 전달한다.
- <71> A15 인터페이스는 1xEV-DO 기지국들내 호출(inter-AN paging)이 사용될 때 1xEV-DO 기지국들간 시그널링 정보를 전달한다.
- <72> Ax 인터페이스는 패킷 제어부내의 SC/MM 기능부와 1xEV-DO 기지국 사이에 사용자 트래픽을 전달한다.
- <73> 여기에서는 단일 모드 이동 단말이 아닌 복합 액세스 단말을 이용해서 CDMA 2000 1X 시스템 및 1xEV-DO 시스템에 접속하는 경우만 고려하면, 복합 액세스 단말은 복합 슬롯모드(16)에서 다른 제어가 없는 한 CDMA 2000 1x 시스템과 1xEV-DO 시스템을 모두 모니터링한다. 앞서 언급한 바와 같이, 복합 슬롯모드(16)의 복합 액세스 단말은 소정 시간이 경과하면 자동으로 IS-2000 전용 슬롯모드(10)로 천이하게 되며, IS-2000 전용 슬롯모드(10)에서는 1xEV-DO 시스템의 제어 채널을 모니터링할 수 없다.
- <74> 따라서 본 발명에서는 복합 액세스 단말이 복합 슬롯모드(16) 또는 IS-2000 전용 슬롯모드(10)에서 CDMA 2000 1x 시스템으로 자신의 위치를 등록할 때 CDMA 2000 1x 시스템은 상기 복합 액세스 단말의 위치 정보를 1xEV-DO 시스템으로 제공하여, 1xEV-DO 시스템에서 상기 복합 액세스 단말로 호출 요구를 전송할 수 있도록 한다. 여기서 호출 요구라 함은 1xEV-DO 시스템에 의한 패킷 데이터 호의 착신을 알리는 호출 요구 메시지 및 멀티미디어 메시지의 수신을 위한 데이터 버스트 메시지를 의미하는 것이다.
- <75> 이를 위하여 시스템 측면에서 고려해야 할 사항은 위치갱신과 크로스 호출(cross-paging)이다. 여기서 크로스 호출이란, CDMA 2000 1x 시스템의 유휴 상태인 복합 액세스

스 단말이 1xEV-DO 시스템의 호출 정보를 획득하거나, 1xEV-DO 시스템의 활성 상태(Active state)인 복합 액세스 단말이 CDMA 2000 1x 시스템의 음성 호 호출 정보를 획득하거나, CDMA 2000 1x 시스템의 활성 상태인 복합 액세스 단말이 1xEV-DO 시스템의 호출 정보를 획득하여 SVD(Simultaneous Voice and Data)가 가능하도록 전환하는 동작을 의미한다. 본 명세서에서 크로스 호출이란 CDMA 2000 1x 시스템의 유휴 상태인 복합 액세스 단말이 1xEV-DO 시스템의 호출 정보를 획득하기 위한 동작을 의미하는 것으로 사용될 것이다.

<76> 복합 액세스 단말의 위치 갱신과 크로스 호출을 위해서는 필요한 동작들은 하기와 같다.

<77> 즉 위치 등록을 위해서, CDMA 2000 1x 기지국은 복합 액세스 단말로부터 받은 위치 정보를 1xEV-DO 기지국으로 제공한다. 1xEV-DO 시스템의 SC/MM 기능부는 CDMA 2000 1x 시스템에서 사용자의 식별을 위해 사용하는 IMSI(International Mobile Station Identifier)와 1xEV-DO 시스템에서 사용자의 식별을 위해 사용하는 UATI에 따른 위치 정보를 모두 처리한다.

<78> 또한 크로스 호출을 위해서, CDMA 2000 1x 기지국과 1xEV-DO 기지국은 크로스 호출 메시지를 서로간에 중계(relay)하며, CDMA 2000 1x 시스템의 유휴 상태인 복합 액세스 단말이 크로스 호출을 통해 1xEV-DO 시스템의 호출 정보를 수신할 수 있도록 하기 위해 정의된 서비스 옵션(Service Option: SO) 59를 사용한다. 1xEV-DO 시스템에서 호출 발생시, A14 인터페이스에서 SC/MM 기능부는 CDMA 2000 1x 시스템으로부터 제공된 위치 정보를 바탕으로 1xEV-DO 기지국에게 호출 메시지를 전송한다.

<79> 복합 액세스 단말은 음성 호가 이루어지는 도중에 1xEV-DO 시스템의 호출 요구를 수신하면 SVD가 가능하도록 전환하며, CDMA 2000 1x 유휴 상태에서 1xEV-DO 기지국의 서비스 영역으로 진입하였을 때 1xEV-DO 기지국과 설정한 PPP 세션 정보를 가지고 있으면 1xEV-DO 절차에 따

른 도먼트 핸드오프를 수행하고, 그렇지 않으면 CDMA 2000 1x 절차에 따른 도먼트 핸드오프를 수행한다.

- <80> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 액세스 단말의 위치갱신 동작을 나타낸 메시지 흐름도이다. 여기서 복합 액세스 단말은 IS-2000 전용 슬롯모드에서 CDMA 2000 1x 기지국(1x 기지국이라 표기함)의 호출 채널만을 모니터링하고 있다.
- <81> 상기 도 3을 참조하면, 과정(100)에서 복합 액세스 단말(HAT)은 단말 유형 지시자(Terminal-Type Indicator: TTI) 값을 포함하는 위치등록 메시지(Registration Message)를 1x 기지국(RAN)으로 전송한다. 상기 위치등록 메시지의 포맷은 도 4에 나타내었다.
- <82> 상기 도 4를 참조하여 상기 위치등록 메시지의 주된 필드들을 살펴보면, 위치등록의 유형을 나타내는 REG_TYPE(Registration Type) 필드와, 호출 채널을 모니터링하는 주기를 나타내는 SLOT_CYCLE_INDEX 필드와, 상기 TTI 값을 설정하기 위한 SCM(Station Class Mark) 필드를 포함한다. 상기 SCM 필드는 도 5에 나타내었다. 상기 도 5를 참조하여 상기 SCM 필드를 살펴보면, 도시한 바와 같이 상기 TTI 값은 상기 SCM 필드 내의 이중모드(Dual Mode) 비트에 설정된다. 예를 들어, 이중 모드 비트가 '0'이면 TTI 값은 '0'이며 이는 위치등록을 요구하는 단말이 CDMA 전용 단말임을 의미한다. 또한 이중모드 비트가 '1'이면 TTI 값은 '1'이며, 이는 위치등록을 요구하는 단말이 복합 액세스 단말임을 의미한다.
- <83> 상기 위치등록 메시지를 수신한 상기 1x 기지국은 상기 위치등록 메시지에 포함된 TTI 값을 확인한다. 상기 TTI 값이 '0'이면 상기 위치등록 메시지에 따른 위치 정보는 이동 교환국(MSC)의 방문자 위치등록기(VLR)에만 등록된다. 반면 상기 TTI 값이 '1'이면 상기 위치등록 메시지에 따른 위치등록 정보는 상기 이동 교환국(MSC/VLR)과 1xEV-DO 시스템의 패킷 제어부(PCF/SC/MM)에 동시에 갱신되어야 하므로, 이를 위하여 과정(110)에서 상기 1x 기지국은 먼저

상기 이동 교환국으로 위치갱신 메시지를 전송한다. 상기 위치갱신 메시지의 포맷은 도 6에 나타내었다. 여기에서 필드타입 M은 필수(Mandatory)를 의미하고, R은 요구시(Required)를 의미하고, O는 선택적(Optional)을 의미하고, C는 조건부 요구시(Conditionally required)를 의미한다.

<84> 상기 도 6을 참조하여 상기 위치갱신 메시지의 주요 필드들을 살펴보면, 위치갱신 메시지를 전송하는 1x 기지국을 식별하는 셀 식별자(Cell Identifier) 필드와 위치등록을 요구하는 단말을 식별하는 단말 식별자(Mobile Identity) 필드를 포함한다. CDMA 2000 1x 시스템에서 상기 단말 식별자 필드는 IMSI를 포함하도록 정의되어 있다.

<85> 과정(120)에서 상기 이동 교환국은 상기 위치갱신 요구 메시지에 응답하여 상기 1x 기지국으로 위치갱신 수락 메시지(Location Update Accept Message)를 전송하고, 방문자 위치등록기에 상기 복합 액세스 단말의 위치정보로서 셀 식별자와 단말 식별자를 저장한다.

<86> 상기 이동 교환국에 이해 위치갱신이 수락되면, 과정(130)에서 상기 1x 기지국은 1xEV-DO 시스템에 상기 복합 액세스 단말의 위치를 등록하기 위하여, 1xEV-DO 기지국(EV-DO AN이라 도시함)으로 1xEV-DO 갱신요구 메시지(1xEV-DO Update Request) 메시지를 전송한다. 상기 1xEV-DO 갱신요구 메시지는 CDMA 2000 1x 시스템에서 단말을 식별하기 위한 IMSI와, 위치등록 메시지를 통해 복합 액세스 단말로부터 전달받은 CDMA 2000 1x 시스템의 위치정보를 포함한다.

<87> 그러면 과정(140)에서 상기 1xEV-DO 기지국은 A14 인터페이스에 따른 A14 갱신 메시지(A14-General Update Message)를 1xEV-DO 시스템의 패킷 제어부에게 전송한다. 상기 A14 갱신 메시지의 포맷을 도 7에 나타내었다. 상기 도 7을 참조하여 상기 A14 갱신 메시지의 주요 필드들을 살펴보면, 단말의 식별을 위한 ATI(Access Terminal Indicator) 필드와 1xEV-DO 기지국을 식별하는 섹터 식별자(Sector ID) 필드를 포함한다.

- <88> 1xEV-DO 시스템에서 상기 ATI 필드는 위치등록하고자 하는 단말의 UATI를 포함하도록 정의되어 있다. 그런데 CDMA 2000 1x 시스템에서는 UATI를 사용하지 않기 때문에, 상기 1xEV-DO 기지국은 상기 1x 기지국으로부터 단말의 UATI를 제공받지 못한다. 따라서 CDMA 2000 1x에 따라 위치정보를 갱신하는 경우, 상기 ATI 필드는 임의로 생성된 RATI(Random Access Terminal Identifier)로 설정된다. 또한 상기 A14 갱신 메시지는 단말 식별을 위해 상기 1x 기지국으로부터 제공받은 셀 식별자(Cell Identifier)와 단말 식별자로서의 IMSI를 더 포함한다.
- <89> 본 명세서에서 상세히 설명하지 않을 것이지만 만일 상기 A14 갱신 메시지가 1xEV-DO에 따른 위치정보의 갱신을 위해 사용된다면, 상기 ATI 필드는 위치등록을 요구한 단말의 UATI로 설정되며 상기 셀 식별자 필드와 상기 단말 식별자 필드는 필요치 않다.
- <90> 과정(150)에서 상기 패킷 제어부는 상기 A14 갱신 메시지에 응답하여 A14 갱신완료 메시지를 상기 1xEV-DO 기지국으로 전송하고, 상기 복합 액세스 단말의 위치정보를 SC/MM 기능부에 등록한다. 과정(160)에서 상기 1xEV-DO 기지국은 1xEV-DO 갱신요구 수락 메시지(1xEV-DO Update Request Accept 메시지)를 상기 1x 기지국으로 전송하며, 과정(170)에서 상기 1x 기지국은 위치등록 수락 메시지(Registration Accepted Order Message)를 상기 복합 액세스 단말에게 전송하여 위치등록 절차를 완료한다.
- <91> 여기서 상기 SC/MM 기능부는 단말의 위치 정보와 함께, 1xEV-DO 시스템에서의 단말 식별을 위한 UATI와 CDMA 2000 1x 시스템에서의 단말 식별을 위한 IMSI의 매핑 정보를 저장한다. 따라서 패킷 제어부는 상기 A14 갱신 메시지 내에 IMSI 값이 존재하면 위치등록을 요구하는 단말이 복합 액세스 단말인 것으로 판단하고, 그렇지 않으면 1xEV-DO 전용 단말인 것으로 판단한다.

- <92> 따라서 IMSI 값을 포함하는 A14 갱신 메시지가 수신되었을 시 SC/MM 기능부는 데이터베이스를 검색하여 상기 IMSI 값에 해당되는 위치정보가 존재하는지를 판단하고, 만일 존재하면 CDMA 2000 1x에 따른 위치정보인지 또는 1xEV-DO에 따른 위치정보인지에 관계없이 새로운 위치정보로 덮어씌운다.(overlap)
- <93> 도 8은 상기 도 3에 따른 복합 액세스 단말의 위치갱신 동작을 나타낸 흐름도이다.
- <94> 상기 도 8을 참조하면, 과정(200)에서 복합 액세스 단말(HAT)로부터 1x 기지국(1x BS)으로 위치등록 메시지가 수신되면, 과정(210)에서 상기 1x 기지국은 이동 교환국으로 위치갱신 요구 메시지를 전송하며, 상기 이동 교환국은 방문자 위치등록기에 상기 복합 액세스 단말의 위치정보를 저장한다.
- <95> 한편, 과정(220)에서 상기 1x 기지국은 상기 위치등록 메시지내에 포함된 SCM 필드의 이중모드 비트가 '1'로 설정되어 있으면, 과정(230)에서 상기 1x 기지국은 상기 복합 액세스 단말의 위치정보가 1xEV-DO 시스템에도 등록될 수 있도록 하기 위하여 1xEV-DO 시스템의 기지국(AN)으로 상기 복합 액세스 단말의 식별자인 IMSI와 위치정보를 포함하는 갱신요구 메시지를 전송한다. 그러면 과정(240)에서 상기 1xEV-DO 기지국은 1xEV-DO 시스템의 패킷 제어부로 상기 복합 액세스 단말의 위치갱신을 요구하며, 상기 패킷 제어부는 SC/MM 기능부에 상기 복합 액세스 단말의 UATI와 IMSI를 매핑시켜 대응하는 위치정보를 저장한다.
- <96> 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 액세스 단말의 크로스 호출 동작을 나타낸 메시지 흐름도이다. 마찬가지로 여기서 복합 액세스 단말은 IS-2000 전용 슬롯모드에서 CDMA

2000 1x 기지국(1x 기지국이라 표기함)의 호출 채널만을 모니터링하고 있다. 따라서 이 상태에서 1xEV-DO 시스템의 호출을 수신하기 위해서는 하기의 과정들이 수행된다.

- <97> 상기 도 9를 참조하면, 과정(300)에서 복합 액세스 단말은 1x 기지국(RAN)과 활성 상태에서 패킷 데이터를 교환하는 도중 패킷 데이터의 전송이 소정 시간동안 이루어지지 않으면 도먼트 상태(Dormant State)로 진입한다. 도먼트 상태에서는 1x 기지국과의 어떠한 연결도 존재하지 않음에 따라 데이터 전송상태, 제어 유지상태와 동일한 방법에 의한 위치 관리가 불가능하게 된다.
- <98> 상기 복합 액세스 단말로 전송할 데이터 패킷이 발생하면, 과정(310)에서 패킷 데이터 서비스 노드(PDSN)는 상기 데이터 패킷을 1xEV-DO 시스템의 패킷 제어부(PCF)로 전송한다. 과정(320)에서 상기 패킷 제어부는 1xEV-DO 시스템의 기지국(AN)에게 패킷 서비스를 요청하기 위하여 A14 호출 요구 메시지(A14-Paging Request)를 전송한다. 상기 A14 호출 요구 메시지의 포맷을 도 10에 나타내었다. 상기 도 10을 참조하여 상기 A14 호출 요구 메시지의 주요 필드들을 살펴보면, 단말의 식별을 위한 ATI 필드와 1xEV-DO 기지국을 식별하는 섹터 식별자(Sector ID) 필드를 포함한다.
- <99> 1xEV-DO 시스템에서 상기 ATI 필드는 호출하고자 하는 단말의 UATI를 포함하도록 정의되어 있다. 그런데 단말이 1xEV-DO 시스템의 위치등록을 수행하지 않고 CDMA 2000 1x 시스템을 통해 위치등록을 수행한 경우, 상기 ATI 필드는 임의의 RATI로 설정되어 있게 된다. 따라서 1xEV-DO 기지국은 상기 ATI 필드가 RATI로 설정되어 있는지의 따라 크로스 호출이 수행되어야 하는지의 여부를 판단한다. 호출하고자 하는 단말이 CDMA 2000 1x 시스템을 통해 위치등록을 수행한 경우, 상기 A14 갱신 메시지는 단말 식별을 위해 CDMA 2000 1x 시스템으로부터 제공받은 1x 기지국의 셀 식별자(Cell Identifier)와 단말 식별자로서의 IMSI를 더 포함한다.

- <100> 본 명세서에서 상세히 설명하지 않을 것이지만 만일 상기 A14 호출 요구 메시지가 1xEV-DO를 통해 위치등록된 단말의 호출을 위해 사용된다면, 상기 ATI 필드는 호출하고자 하는 단말의 UATI로 설정되며 상기 셀 식별자 필드와 상기 단말 식별자 필드는 필요치 않다.
- <101> 과정(330)에서 상기 1xEV-DO 기지국은 상기 A14 호출 요구 메시지의 ATI 필드가 RATI로 설정되어 있으면 크로스 호출이 필요하다고 판단하고 상기 A14 호출 요구 메시지에서 셀 식별자와 IMSI를 검출하며, 상기 셀 식별자에 대응하는 1x 기지국으로 상기 IMSI에 대응하는 복합 액세스 단말의 호출을 요구하기 위한 크로스 호출 요구 메시지(Cross Page Request)를 전송한다. 상기 크로스 호출 요구 메시지의 포맷을 도 11에 나타내었다. 상기 도 11을 참조하여 상기 크로스 호출 요구 메시지의 주요 필드들을 살펴보면, 단말의 식별을 위해 IMSI/ESN(Electronic Serial Number)를 포함하는 단말 식별자 필드를 포함한다.
- <102> 과정(340)에서 상기 1x 기지국은 호출 채널을 통해 상기 A14 호출 요구 메시지에 포함된 IMSI에 대응하는 복합 액세스 단말에게 호출 메시지(Page Message)를 전송한다. 여기서 상기 호출 메시지는 크로스 호출을 위해 정의된 서비스 옵션을 포함한다. 과정(350)에서 상기 복합 액세스 단말로부터 호출 응답 메시지(Page Response Message)가 수신되면, 과정(360)에서 상기 1x 기지국은 상기 1xEV-DO 기지국으로 크로스 호출 응답 메시지(Cross Page Response Message)를 전송하며, 과정(370)에서 상기 1xEV-DO 기지국은 A14 호출 요구 응답 메시지(A14-Page Request Ack Message)를 상기 패킷 제어부로 전송한다.
- <103> 그러면 과정(380)에서 상기 복합 액세스 단말과 상기 패킷 제어부 사이에 패킷 데이터 세션이 재활성화 절차(Reactivation Procedure)가 수행된다. 구체적으로 상기 재활성화 절차에서 상기 복합 액세스 단말은 트래픽 채널을 연결하기 위한 접속요구 메시지(Connection Request Message)를 상기 1xEV-DO 기지국으로 전송하며, 상기 1xEV-DO 기지국은 상기 패킷 제

어부로 설정 메시지(A9-Setup-A8 Message)를 전송한다. 이후 상기 패킷 제어부로부터 접속 메시지(A9-Connect-A8 Message)가 수신되면, 상기 1xEV-DO 기지국은 상기 복합 액세스 단말에게 트래픽 채널 할당 메시지(Traffic Channel Assignment Message)를 보내어 트래픽 채널이 할당 되었음을 알린다. 이와 같이 트래픽 채널이 할당되면, 과정(390)에서는 상기 복합 액세스 단말이 상기 패킷 데이터 서비스 노드와 활성화한 패킷 데이터 세션을 통해 패킷 데이터를 송수신한다.

<104> 도 12는 상기 도 9에 따른 복합 액세스 단말의 크로스 호출 동작을 나타낸 흐름도이다.

<105> 상기 도 12를 참조하면, 과정(400)에서 패킷 데이터 서비스 노드(PDSN)로부터 패킷 제어부(PCF)로 복합 액세스 단말(HAT)로 전송하고자 하는 패킷 데이터가 수신되면, 과정(410)에서 상기 패킷 제어부는 1xEV-DO 기지국(AN)으로 상기 복합 액세스 단말을 호출하기 위한 호출 요구 메시지를 전송한다. 과정(420)에서 상기 1xEV-DO 기지국은 상기 호출 요구 메시지의 ATI 필드가 소정 UATI 값으로 설정되어 있는지 아니면 임의의 ATI(RATI) 값으로 설정되어 있는지를 확인하고, 만일 RATI 값으로 설정되어 있지 않으면 과정(460)으로 진행하여 상기 복합 액세스 단말을 직접 호출한다. 반면 RATI 값으로 설정되어 있으면 과정(430)으로 진행한다.

<106> 상기 과정(430)에서 상기 1xEV-DO 기지국은 상기 호출 요구 메시지에서 상기 복합 액세스 단말에 대해 위치 등록된 1x 기지국(RAN)의 셀 식별자를 획득하고, 상기 1x 기지국으로 상기 복합 액세스 단말의 호출을 요구하기 위한 교차 호출 요구 메시지를 전송한다. 과정(440)에서 상기 1x 기지국은 상기 교차 호출 메시지에 응답하여 상기 복합 액세스 단말을 호출하고 그 응답을 상기 1xEV-DO 기지국으로 전달한다.

<107> 상기 과정(460)에 의한 직접 호출 또는 상기 과정(440)에 의한 크로스 호출에 성공하면
과정(450)에서 상기 1xEV-DO 기지국은 상기 복합 액세스 단말과 데이터 호를 설정하고 패킷 데이터
이터를 전송한다.

<108> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범
위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 예를 들어 CDMA 2000
1x 시스템은 복합 액세스 단말로부터 제공된 위치등록 메시지의 'Dual Mode' 필드 값을 확인하
지 않고도, 위치등록을 요구하는 단말이 복합 액세스 단말임을 확인하면 상기 복합 액세스 단
말의 위치정보를 1xEV-DO 시스템에 등록할 수 있다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예
에 국한되지 않으며, 후술되는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들
에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<109> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 동작하는 본 발명에 있어서, 개시되는 발명중 대표적
인 것에 의하여 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음과 같다.

<110> 본 발명은 복합 액세스 단말이 IS-2000 전용 슬롯모드에 있더라도 크로스 페이징에 의해
1xEV-DO 호의 착신이 가능하며, 복합 액세스 단말이 CDMA 2000 1x 시스템의 유휴 상태에 있더
라도 고속으로 데이터를 전송할 수 있는 1xEV-DO 시스템에서만 가능한 다양한 MMS 서비스를 받
을 수가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

음성 서비스와 데이터 서비스를 지원하는 제1 통신 시스템 및 고속의 패킷 데이터 서비스를 지원하는 제2 통신 시스템과 통신이 가능한 복합 액세스 단말의 크로스 호출 방법에 있어서,

상기 복합 액세스 단말이 상기 제1 통신 시스템으로 위치등록을 수행하면, 상기 제1 통신 시스템에서 상기 제2 통신 시스템으로 상기 복합 액세스 단말의 위치 정보를 등록하는 과정과,

상기 제2 통신 시스템에서 상기 등록된 위치 정보를 참조하여 상기 제1 통신 시스템으로 상기 복합 액세스 단말의 호출을 요구하면, 상기 제1 통신 시스템에서 상기 제2 통신 시스템의 요구에 응답하여 상기 복합 액세스 단말을 호출하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 복합 액세스 단말에서 상기 제1 통신 시스템을 통해 상기 호출 요구에 응답하면, 상기 제2 통신 시스템에서 상기 복합 액세스 단말과 데이터 호를 연결하고 패킷 데이터 서비스를 제공하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 위치 정보를 등록하는 과정은,

상기 복합 액세스 단말이 상기 제1 통신 시스템으로 위치등록 메시지를 전송하는 단계와,

상기 제1 통신 시스템이 상기 위치등록 메시지에 응답하여 상기 복합 액세스 단말을 상기 제1 통신 시스템에서 식별하기 위한 제1 식별자와 상기 복합 액세스 단말의 위치정보를 등록하는 단계와,

상기 제1 통신 시스템에서 상기 복합 액세스 단말의 위치정보를 상기 제2 통신 시스템으로 등록할 것으로 판단한 경우, 상기 제2 통신 시스템으로 상기 제1 식별자와 상기 위치정보를 포함하는 갱신요구 메시지를 전송하는 단계와,

상기 제2 통신 시스템이 상기 갱신요구 메시지에 응답하여 상기 제1 식별자와 상기 위치정보를 등록하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 제2 통신 시스템은,

상기 제1 식별자를, 상기 제2 통신 시스템에서 상기 복합 액세스 단말을 식별하기 위하여 임의로 생성한 제2 식별자와 매핑시켜 등록하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 5】

제 3 항에 있어서, 상기 위치등록 메시지는 상기 제2 통신 시스템에 상기 복

합 액세스 단말의 위치 정보를 등록할 것을 요구하는 정보를 포함하며, 상기 제1 통신 시스템은 상기 위치등록 메시지에 포함된 상기 정보를 참조하여, 상기 복합 액세스 단말의 위치정보를 상기 제2 통신 시스템에 등록할지의 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 상기 제1 통신 시스템에서 상기 복합 액세스 단말을 호출하는 과정은,

상기 제2 통신 시스템에서 상기 복합 액세스 단말에 대한 호출 요구가 발생하면, 상기 제2 통신 시스템에서 상기 위치정보를 참조하여 상기 복합 액세스 단말이 상기 제1 통신 시스템에 위치등록되어 있는지 또는 상기 제2 통신 시스템에 위치등록되어 있는지를 판단하는 단계와,

상기 복합 액세스 단말이 상기 제1 통신 시스템에 위치등록되어 있으면, 상기 제2 통신 시스템에서 상기 제1 통신 시스템으로 크로스 호출 메시지를 전송하는 단계와,

상기 제1 통신 시스템에서 상기 크로스 호출 메시지에 응답하여 상기 복합 액세스 단말로 호출 메시지를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 제2 통신 시스템은,

상기 위치정보를 참조하여 기 등록된 상기 복합 액세스 단말의 식별자가 상기 제1 통신 시스템에서의 식별을 위한 제1 식별자이면 상기 제1 통신 시스템에 위치등록되어 있는 것으로

판단하고, 상기 제2 통신 시스템에서의 식별을 위한 제2 식별자이면 상기 제2 통신 시스템에 위치등록되어 있는 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 제1 식별자는 상기 크로스 호출 메시지에 포함되어 상기 제1 통신 시스템으로 전송되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 9】

제 6 항에 있어서, 상기 크로스 호출 메시지는,

상기 제2 통신 시스템을 통해 데이터 호를 설정할 것을 요구하는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 10】

음성 서비스와 데이터 서비스를 지원하는 제1 통신 시스템 및 고속의 패킷 데이터 서비스를 지원하는 제2 통신 시스템과 통신이 가능한 복합 액세스 단말의 크로스 호출을 위해 상기 복합 액세스 단말의 위치를 등록하는 방법에 있어서,

상기 복합 액세스 단말이 상기 제1 통신 시스템으로 위치등록 메시지를 전송하는 과정과,

상기 제1 통신 시스템이 상기 위치등록 메시지에 응답하여 상기 복합 액세스 단말을 상기 제1 통신 시스템에서 식별하기 위한 제1 식별자와 상기 복합 액세스 단말의 위치정보를 등록하는 과정과,

상기 제1 통신 시스템에서 상기 복합 액세스 단말의 위치정보를 상기 제2 통신 시스템으로 등록할지의 여부를 판단된 경우, 상기 제2 통신 시스템으로 상기 제1 식별자와 상기 위치정보를 포함하는 갱신요구 메시지를 전송하는 과정과,

상기 제2 통신 시스템이 상기 갱신요구 메시지에 응답하여 상기 제1 식별자와 상기 위치정보를 등록하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서, 상기 제2 통신 시스템은,

상기 제1 식별자를, 상기 복합 액세스 단말을 상기 제2 통신 시스템에서 식별하기 위하여 임의로 생성한 제2 식별자와 매핑시켜 등록하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 12】

제 10 항에 있어서, 상기 위치등록 메시지는 상기 제2 통신 시스템에 상기 복합 액세스 단말의 위치 정보를 등록할 것을 요구하는 정보를 포함하며, 상기 제1 통신 시스템은 상기 위치등록 메시지에 포함된 상기 정보를 참조하여, 상기 복합 액세스 단말의 위치정보를 상기 제2 통신 시스템에 등록할지의 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 15】

제 14 항에 있어서, 상기 제1 식별자는 상기 크로스 호출 메시지에 포함되어 상기 제1 통신 시스템으로 전송되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 16】

제 13 항에 있어서, 상기 크로스 호출 메시지는,

상기 제2 통신 시스템을 통해 데이터 호를 설정할 것을 요구하는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 13】

음성 서비스와 데이터 서비스를 지원하는 제1 통신 시스템 및 고속의 패킷 데이터 서비스만을 지원하는 제2 통신 시스템과 통신이 가능한 복합 액세스 단말의 크로스 호출 방법에 있어서,

상기 제2 통신 시스템에서 상기 복합 액세스 단말의 호출 요구가 발생하면, 상기 제2 통신 시스템에서 상기 복합 액세스 단말의 기 등록된 위치정보를 참조하여 상기 복합 액세스 단말이 상기 제1 통신 시스템에 위치등록되어 있는지 또는 상기 제2 통신 시스템에 위치등록되어 있는지를 판단하는 과정과,

상기 복합 액세스 단말이 상기 제1 통신 시스템에 위치등록되어 있으면, 상기 제2 통신 시스템에서 상기 제1 통신 시스템으로 크로스 호출 메시지를 전송하는 과정과,

상기 제1 통신 시스템에서 상기 크로스 호출 메시지에 응답하여 상기 복합 액세스 단말로 호출 메시지를 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

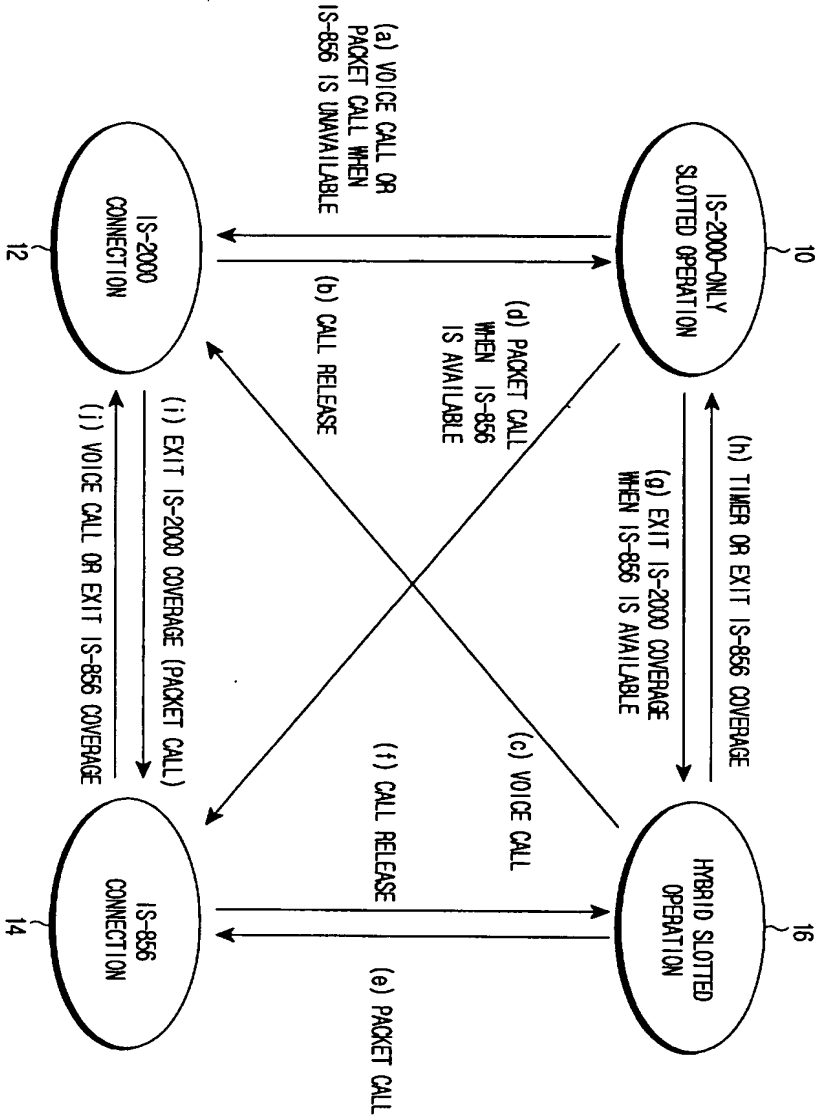
【청구항 14】

제 13 항에 있어서, 제2 통신 시스템은,

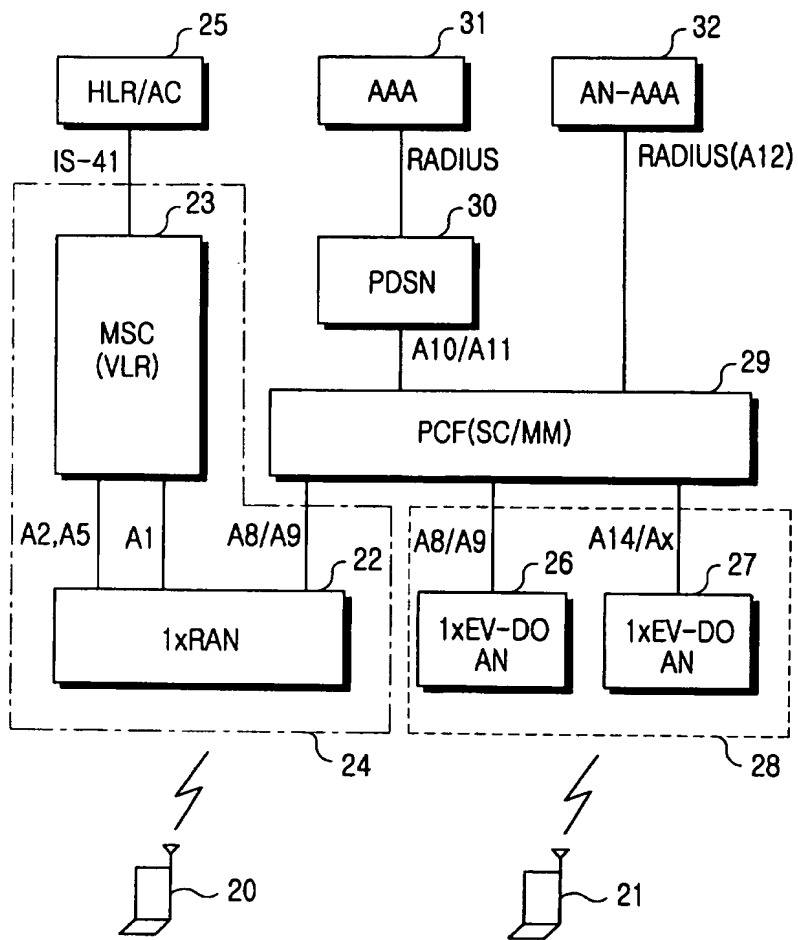
상기 위치정보를 참조하여 기 등록된 상기 복합 액세스 단말의 식별자가 상기 제1 통신 시스템에서의 식별을 위한 제1 식별자이면 상기 제1 통신 시스템에 위치등록되어 있는 것으로 판단하고, 상기 제2 통신 시스템에서의 식별을 위한 제2 식별자이면 상기 제2 통신 시스템에 위치등록되어 있는 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 방법.

【도면】

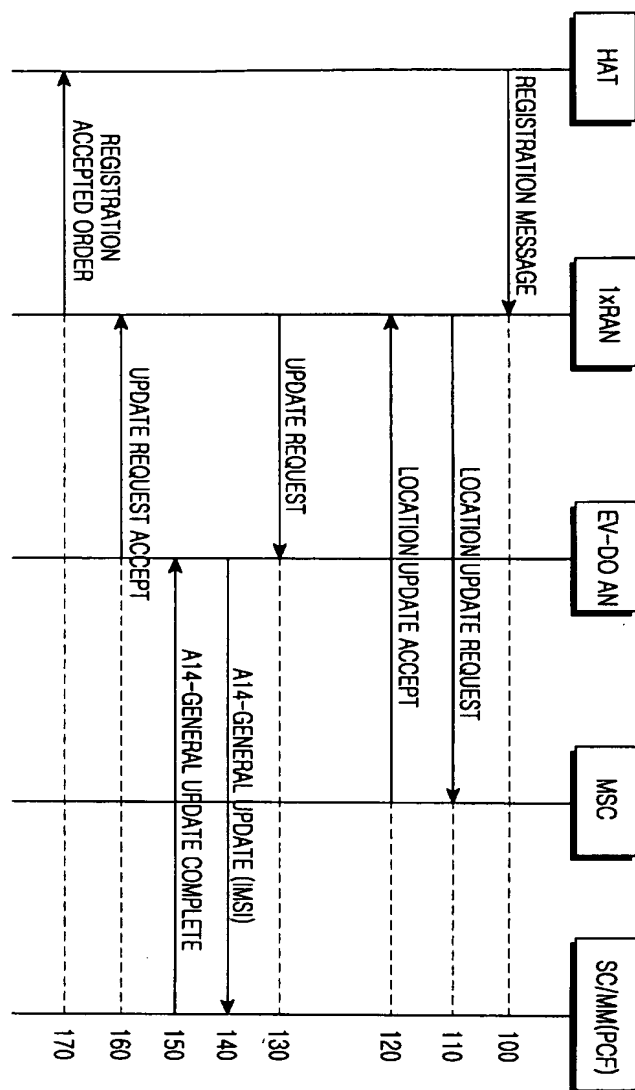
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

REGISTRATION MESSAGE

FIELD	LENGHT(bits)
REG_TYPE	4
SLOT_CYCLE_INDEX	3
MOB_P_REV	8
SCM	8
MOB_TEM	1
RETURN_CAUSE	4
...	
UI_ENCRYPT_SUP	0 or 8

【도 5】

STATION CLASS MARK(SCM)

FIELD	BIT(s)	SETTING
EXTENDED SCM INDOCATOR	7	
DUAL MODE(=TTI)	6	CDMA ONLY = 0 DUAL MODE = 1
SLOTTED CLASS	5	
...		
TRANSMISSION	2	
POWER CLASS FOR BAND CLASS 0 ANALOG OPERATION	1-0	

【도 6】

LOCATION UPDATE REQUEST MESSAGE

INFORMATION ELEMENTS	TYPE	
CALL IDENTIFIER	M	
PROTOCOL DISCRIMINATOR	M	
RESERVED-OCTET	M	
MESSAGE TYPE	M	
MOBILE IENTITY (IMSI)	M	
CLASSMARK INFORMATION TYPE2	0	R
REGISTRATION TYPE	0	R
MOBILE IDENTITY (ESN)	0	C
SLOT CYCLE INDEX	0	C
...		

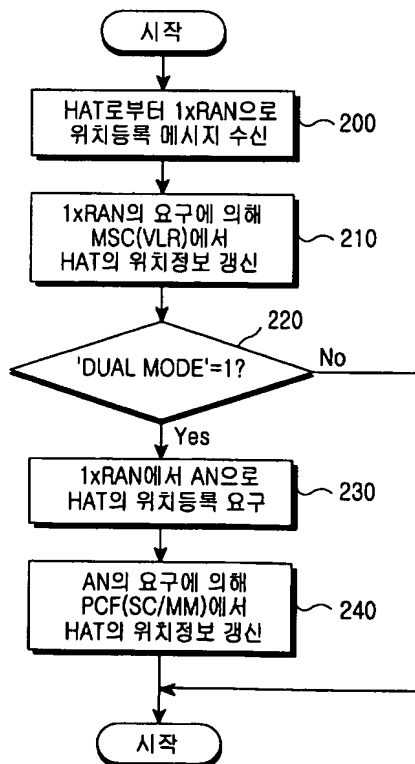
M : MANDATORY
 R : REQUIRED
 O : OPTIONAL
 C : CONDITIONALLY REQUIRED

【도 7】

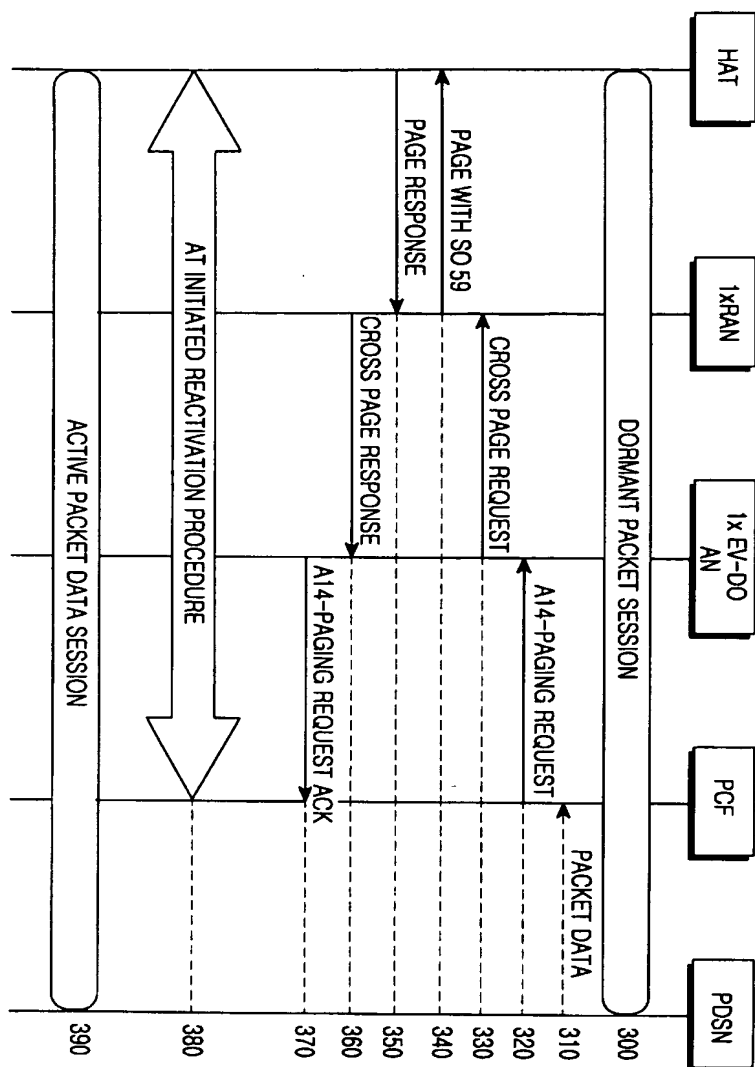
A14-GENERAL UPDATE MESSAGE

INFORMATION ELEMENTS	TYPE	
A14 MESSAGE TYPE	M	
ATI (RATI)	0	R
CORRELATION ID	0	C
SECTOR ID (REGISTERED SECTOR)	0	R
SECURITY LAYER PACKET	0	C
SYSTEM TIME	0	C
ACCESS NETWORK IDENTIFIERS	0	C
SESSION STATE INFORMATION RECORD	0	C
A14 INDICATORS	0	C
CELL IDENTIFIER	0	C
MOBILE IDENTITY (IMSI)	M	
SLOT CYCLE INDEX	0	C
...		

【도 8】



【도 9】



【도 10】

A14-PAGING REQUEST MESSAGE

INFORMATION ELEMENTS	TYPE	
A14 MESSAGE TYPE	M	
ATI (RATI)	0	R
CORRELATION ID	0	C
SECTOR ID (REGISTERED SECTOR)	0	R
SECTOR ID LIST	0	C
SESSION STATE INFORMATION RECORD	0	R
A14 INDICATORS	0	R
MOBILE IDENTITY (IMSI/ESN)	M	
SERVICE OPTION	0	R
CELL IDENTIFIER LIST	0	C
SLOT CYCLE INDEX	0	C
...		

【도 11】

CROSS PAGE REQUEST

INFORMATION ELEMENTS	TYPE	
MESSAGE TYPE	M	
MOBILE IDENTITY (IMSI/ESN)	M	
CELL IDENTIFIER LIST	0	C
SLOT CYCLE INDEX	0	C
SERVICE OPTION	0	R
...		

【도 12】

